

ABSTRAK

Prabu Gilang Laudrian : Analisis Konsumsi Daya Baterai Lithium Iron Phosphate (LiFePo_4) Pada Mobil Listrik Berpenggerak Motor BLDC.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui pengaruh kecepatan dan beban terhadap konsumsi daya baterai mobil listrik berpenggerak motor BLDC. (2) Mengetahui pengaruh kecepatan dan beban terhadap jarak tempuh pada mobil listrik berpenggerak motor BLDC.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu melakukan uji jalan mobil listrik dengan menggunakan motor *Brushless* DC 48 Volt 1000 Watt, dan Baterai LiFePo_4 48 Volt 100 Ah. Performa mobil listrik dipengaruhi oleh beberapa parameter penting yaitu kecepatan, beban, torsi, dan daya. Mengetahui parameter tersebut maka dapat diketahui jarak tempuh dan waktu pemakaian baterai pada mobil listrik. Penelitian ini melakukan pengukuran tegangan dan arus menggunakan watt meter untuk mengetahui konsumsi daya yang digunakan oleh motor BLDC sebagai mesin penggerak mobil listrik. Pengukuran torsi dilakukan dengan menggunakan tacho meter untuk mengetahui RPM yang digunakan. Kecepatan dan beban sudah ditentukan yaitu memvariasikan kecepatan rata-rata sebesar 5 km/jam, 10 km/jam, 15 km/jam dengan variasi beban 2 penumpang 90 kg dan 3 penumpang 146 kg.

Hasil penelitian pengujian konsumsi daya menunjukkan semakin tinggi kecepatan mobil maka penggunaan daya juga semakin meningkat. Beban 2 penumpang (90 kg) kecepatan 5 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 476,2 Watt, kecepatan 10 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 732,6 Watt, dan kecepatan 15 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 870,6 Watt. Beban 3 penumpang (146 kg) kecepatan 5 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 489,8 Watt, kecepatan rata-rata 10 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 776 Watt, dan kecepatan rata-rata 15 km/jam daya yang dikonsumsi sebesar 984,6 Watt.

Waktu pemakaian baterai dan jarak tempuh menunjukkan bahwa beban 2 penumpang (90 kg) pada kecepatan tertinggi yaitu 15 km/jam baterai dapat bertahan selama 4,42 jam. Beban penumpang 3 (146 kg) pada kecepatan tertinggi 15 km/jam baterai dapat bertahan selama 3,88 jam. Jarak tempuh mobil listrik dengan beban 2 penumpang (90 kg) pada kecepatan tertinggi 15 km/jam dapat menempuh jarak sebesar 66,3 km. Beban 3 penumpang (146 kg) dapat menempuh jarak sebesar 58,2 km.

Kata kunci : Mobil listrik, Uji jalan, Konsumsi daya, Jarak tempuh.

ABSTRACT

Prabu Gilang Laudrian: Analysis of Lithium Iron Phosphate (LiFePo4) Battery Power Consumption in BLDC Motor Driven Electric Cars.

This research aims to (1) determine the effect of speed and load on battery power consumption of electric cars driven by BLDC motors. (2) Knowing the effect of speed and load on the distance traveled in an electric car driven by a BLDC motor.

This research is experimental research, namely conducting a road test of an electric car using a 48 Volt 1000 Watt Brushless DC Motor and a 48 Volt 100 Ah LiFePo4 Battery. The performance of electric cars is influenced by several important parameters, namely speed, load, torque and power. By knowing these parameters, you can know the distance traveled by an electric car. This research measures voltage and current using a watt meter to determine the power consumption used by a BLDC motor as a driving engine for an electric car. Torque measurements are carried out using a tachometer to determine the RPM used. Meanwhile the speed and load have been determined, namely by varying the average speed by 5 km/hour, 10 km/hour, 15 km/hour with load variations for 2 passengers 90 kg and 3 passengers 146 kg.

The results of research using power consumption testing show that the higher the speed of the car, the more power consumption increases. At a load of 2 passengers (90 kg) at a speed of 5 km/hour the power consumed is 476.2 Watts, at a speed of 10 km/hour the power consumed is 732.6 Watts, and at a speed of 15 km/hour the power consumed is 870.6 Watts. At a load of 3 passengers (146 kg) a speed of 5 km/hour the power consumed is 489.8 Watts, an average speed of 10 km/hour the power consumed is 776 Watts, and an average speed of 15 km/hour the power consumed is 984.6 Watts.

Meanwhile, the battery usage time and distance shown show that with a load of 2 passengers (90 kg) at a top speed of 15 km/hour the battery can last for 4.42 hours. With a passenger load of 3 (146 kg) at a top speed of 15 km/hour the battery can last for 3.88 hours. Meanwhile, the distance traveled by an electric car with a load of 2 passengers (90 kg) at a top speed of 15 km/hour can cover a distance of 66.3 km. with a load of 3 passengers (146 kg) it can cover a distance of 58.2 km.

Keywords : Electric car, road test, power consumption, mileage.